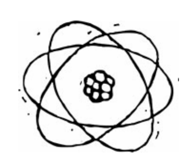
Equipe de SPC du Lycée Pierre Paul Riquet
Classe de seconde

Activité expérimentale
L'eau de dakin



Quelques informations:

- Une **solution** est un liquide homogène obtenu par dissolution d'une substance chimique dans un **solvant**. La substance chimique dissoute est appelée **soluté.** Lorsque le solvant est de l'eau on parle de solution aqueuse.

- La **concentration massique** d'une solution est le rapport entre la masse de soluté introduit et le volume de la solution, elle se mesure en **gramme par litre (g.L^{-1})**.

- Diluer une solution consiste à y ajouter de l'eau pour diminuer sa concentration. La solution de départ est appelée **solution mère** et la solution diluée la **solution fille**.

- Si l'on souhaite par exemple diluer deux fois une solution, il faut ajouter de l'eau de façon à doubler le volume de la solution initiale. La concentration est alors divisée par deux. On dit que le facteur de dilution est de deux.

- L'eau de dakin

La liqueur de Dakin (ou eau de Dakin) est un liquide antiseptique (bactéricide, fongicide, virucide) utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses, de couleur rose et à l'odeur d'eau de Javel. Il est à base d'hypochlorite de sodium (eau de Javel diluée) additionnée de permanganate de potassium pour le stabiliser vis-à-vis de la lumière.
C'est le permanganate de potassium qui donne à l'eau de Dakin sa coloration rosée.
La solution doit être conservée à l'abri de la lumière pour ralentir sa décomposition, qui est rapide (quelques jours).



SOLUTE DE DAKIN STABILISE COOPER

COMPOSITION

Principes actifs
Hypochlorite de sodium 0,500 g de chlore actif pour 100 mL

Principes non actifs
Permanganate de Potassium 0,010g pour 1000 mL
Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté Excipient
Eau purifiée Excipient

MODE D'EMPLOI
Posologie habituelle : en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bains locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides.
Les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière. Une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite à deux mois.

On souhaite vérifier l'indication de l'étiquette concernant la concentration massique en permanganate de potassium ($0{,}010 g.L^{-1}$) de l'eau de Dakin.

Travail n°1 :

- *A partir des informations, trouver l'espèce chimique dans le Dakin qui lui donne cette coloration rose caractéristique.*
- *Peut-on, dans certains cas, classer des solutions de la moins concentrée à la plus concentrée sans faire de mesures ? Quel critère utilise-t-on ?*
- *En déduire comment, à l'aide de solutions de permanganate de potassium de concentrations différentes, on peut identifier celle qui a la même concentration en permanganate de potassium que l'eau de Dakin.*
- *Calculer la masse de permanganate de potassium à peser pour préparer par dissolution 1,0 L de solution de permanganate de potassium* à $0{,}010 g.L^{-1}$.
- *La balance disponible est précise au centigramme. Peut-on réaliser la préparation ? Pourquoi ?*
- *Trouver une idée permettant de répondre au problème.*
- *Appeler le professeur pour lui soumettre votre idée.*

Travail n°2 :

- *Demander l'annexe au professeur.*
- *Préparer la solution en suivant le protocole donné.*
- *Appeler le professeur pour vérification du trait de jauge.*
- *Verser un peu de la solution préparée dans un tube à essai.*
- *Comparer votre tube à essai à l'échelle de teinte et au tube à essai contenant l'eau de Dakin.*
- *Conclure.*

Travail n°3 :

- *Quelle est la concentration de la solution mère C(mère) utilisée pour préparer la solution fille ?*
- *Quelle est la concentration de la solution fille C(fille) préparée ?*
- *Quel volume de solution mère V(mère) avez-vous utilisé pour préparer la solution fille ?*
- *Quel volume de solution fille V(fille) avez-vous préparé ?*
- *Calculer les rapports :*

$$\frac{V(fille)}{V(mère)} \quad \text{et} \quad \frac{C(mère)}{C(fille)}$$

- *Que constate-t-on ? Ecrire la relation entre ces deux rapports.*
- *A l'aide des informations, trouver comment se nomme ce rapport.*
- *Les fioles jaugées et des pipettes jaugées disponibles au laboratoire sont les suivantes :*
  - *fioles jaugées : 1000,0mL ; 500,0mL ; 250,0mL ; 200,0mL ; 100,0mL ; 50,0mL*
  - *pipettes jaugées : 5,0mL ; 10,0mL ; 20,0mL ; 25,0mL ; 50,0mL*

  Quels autres couples « fiole jaugée/pipette jaugée » permettent de réaliser la même dilution ?

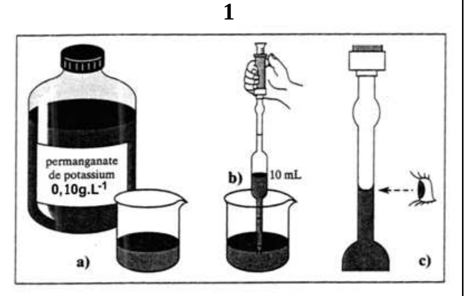
Protocole de préparation de 100,0mL d'une solution de permanganate de potassium à 0,010g.L^{-1} par <u>dilution</u>

Liste du matériel nécessaire :

- une solution de permanganate de potassium à 0,10g.L^{-1}
- une fiole jaugée avec bouchon de 100,0mL
- une pipette jaugée de 10,0mL
- une aspiropipette
- un bécher
- de l'eau distillée

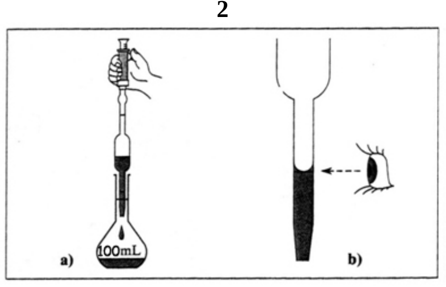
Démarche : voir schémas 1 à 4

1



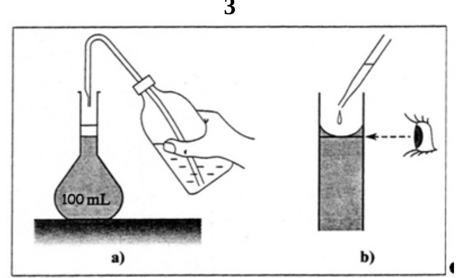
Verser un peu de la solution mère à diluer dans le bécher.
Aspirer de la solution à l'aide d'une pipette jaugée munie d'une aspiropipette jusqu'au trait de jauge le plus haut.

2



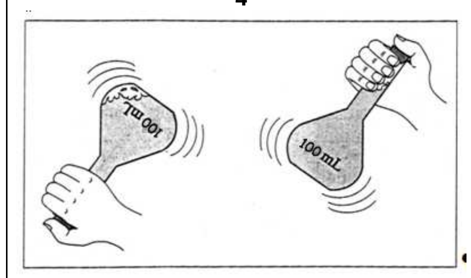
In troduire la solution mère prélevée dans une fiole jaugée de 100,0 mL.
Attention : ne pas dépasser le trait de jauge le plus bas de la pipette jaugée (le volume est de 10,0mL entre les 2 traits de jauge).

3



Ajouter l'eau distillée à la pissette pour terminer au niveau du trait de jauge.

4



Reboucher la fiole et la retourner plusieurs fois pour homogénéiser la solution.

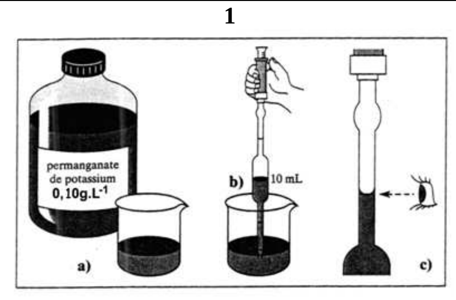
Protocole de préparation de 100,0mL d'une solution de permanganate de potassium à 0,010g.L^{-1} par dilution

Liste du matériel nécessaire :

- une solution de permanganate de potassium à 0,10g.L^{-1}
- une fiole jaugée avec bouchon de 100,0mL
- une pipette jaugée de 10,0mL
- une aspiropipette
- un bécher
- de l'eau distillée

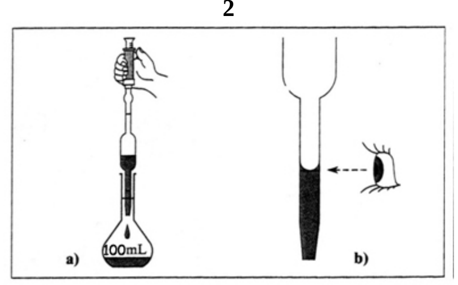
Démarche : voir schémas 1 à 4

1



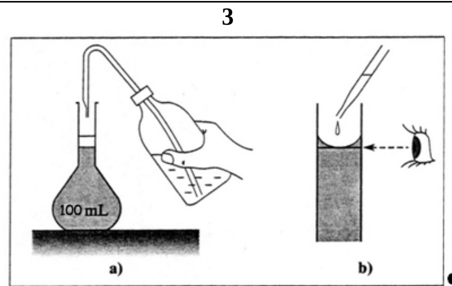
Verser un peu de la solution mère à diluer dans le bécher.
Aspirer de la solution à l'aide d'une pipette jaugée munie d'une aspiropipette jusqu'au trait de jauge le plus haut.

2



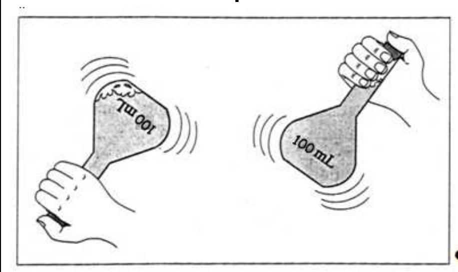
In troduire la solution mère prélevée dans une fiole jaugée de 100,0 mL.
Attention : ne pas dépasser le trait de jauge le plus bas de la pipette jaugée (le volume est de 10,0mL entre les 2 traits de jauge).

3



Ajouter l'eau distillée à la pissette pour terminer au niveau du trait de jauge.

4



Reboucher la fiole et la retourner plusieurs fois pour homogénéiser la solution.